

GALLIUM NITRIDE BASED COMPOUND SEMICONDUCTOR LIGHT EMITTING ELEMENT

Patent Number: JP7106633
Publication date: 1995-04-21
Inventor(s): YAMADA TAKAO; others: 02
Applicant(s): NICHIA CHEM IND LTD
Requested Patent: ☐ JP7106633
Application Number: JP19930253171 19931008
Priority Number(s):
IPC Classification: H01L33/00
EC Classification:
Equivalents: JP2770720B2

Abstract

PURPOSE: To provide a gallium nitride based compound semiconductor light emitting element having an emission observing plane on the side of an electrode formed on the same side in which the ohmic characteristics are sustained by preventing deterioration of p-layer translucent ohmic electrode due to the migration of a pad electrode and the external quantum efficiency is prevented from lowering by sustaining the translucency of the translucent electrode.

CONSTITUTION: The electrode of p-layer 3 comprises a first translucent ohmic electrode 11 formed substantially on the entire surface of the p-layer 3, and a second bonding electrode 12 (pad electrode) formed on the surface of the first electrode 11. The second electrode 12 is made of Au or an alloy thereof containing no Cr thus sustaining the translucency of the first electrode and the ohmic characteristics of the first electrode and the p-layer 3.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

BEST AVAILABLE COPY

(12)公開特許(A)

(54)【発明の名称】窒化ガリウム系化合物半導体発光素子

(11)特許出願公開 号

特開平7-106633

審査請求 未請求 請求項の数 4

(全5頁) (2)

(43)公開日 平成7年(1995) 4月21日

| | | | | |
|-----------|---------------------|--------------------------|------|----|
| (71) 出願人 | 日亜化学工業株式会社 (徳島) | (51)Int.Cl. ⁴ | 識別記号 | 技術 |
| (72) 発明者 | 山田 孝夫, 妹尾 雅之, 中村 修二 | B01L 33/00 | E | C |
| (21) 出願番号 | 特願平5-253171 | | | |
| (22) 出願日 | 平成5年(1993)10月 8日 | FI | | |

(57)【要約】

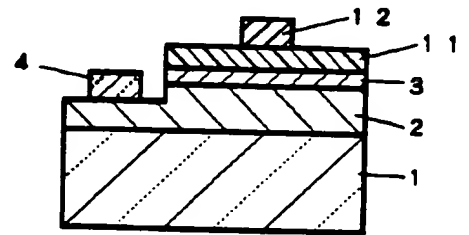
【目的】 同一面側に形成された電極側を発光観測面とした窒化ガリウム系化合物半導体発光素子において、パッド電極のマイグレーションによるp層の透光性オーミック電極の変質を防ぎ、オーミック特性を維持するとともに、透光性電極の透光性を維持し外部量子効率を低下させない。

【構成】 p層3の電極が、p層3のほぼ全面に形成されたオーミック用の透光性の第一の電極11と、第一の電極11の表面に形成されたボンディング用の第二の電極12 (パッド電極) とからなり、前記第二の電極12の材料をAu単体、またはAuを含みAlもしくはCrを含まない合金とすることにより、第一の電極11の透光性を維持し、さらに第一の電極11とp層3とのオーミック特性を維持する。

【産業上の利用分野】 本発明は、発光ダイオード、レーザーダイオード等を使用される窒化ガリウム系化合物半導体 ($\text{In}_x\text{Al}_y\text{Ga}_{1-x-y}\text{N}$, $0 \leq x \leq 1$, $0 \leq y \leq 1$) が積層されてなる窒化ガリウム系化合物半導体発光素子に係り、特に、p-n接合を有する窒化ガリウム系化合物半導体発光素子の電極の構造に関する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 同一面側にn層の電極とp層の電極とが形成されており、それら電極側を発光観測面とする窒化ガリウム系化合物半導体発光素子において、前記p層の電極が、p層のほぼ全面に形成された透光性の第一の電極と、前記第一の電極の表面に形成されたボンディング用の第二の電極とからなり、前記第二の電極は、Au単体、または、Auを含みAlもしくはCrを含まない合金よりなることを特徴とする窒化ガリウム系化合物半



導体発光素子。

【請求項2】 前記第一の電極と前記第二の電極とが同一材料よりなることを特徴とする請求項1に記載の窒化ガリウム系化合物半導体発光素子。

【請求項3】 前記第一の電極はNiとAuとが積層された合金よりなることを特徴とする請求項1に記載の窒化ガリウム系化合物半導体発光素子。

【請求項4】 前記第二の電極がAuに加えて、Ti、Ni、InおよびPtよりなる群から選択された少なくとも一種を含む合金よりなることを特徴とする請求項1に記載の窒化ガリウム系化合物半導体発光素子。

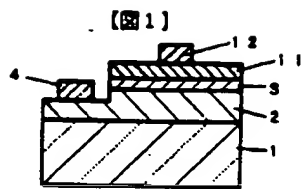
【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例の発光素子の構造を示す模式断面図。

【図2】 第一の電極Ni-Auの電流電圧特性を示す図。

【符号の説明】

- 1・・・サファイア基板
- 2・・・n型Ga_{0.9}N層
- 3・・・p型Ga_{0.9}N層
- 4・・・n型層の電極
- 11・・・第一の電極
- 12・・・第二の電極

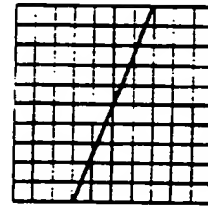


特開平7-106633(2)

【圖2】

$x: 0.8 \text{ } \mu\text{m/div}$

$y: 0.2 \text{ mV/div}$



BEST AVAILABLE COPY

R009754